



**ARCAL**

**ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA  
CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE**

**INFORME ANUAL**

**País: PARAGUAY**

*Coordinador Nacional  
Ing. César José Cardozo Román  
Marzo, 2014*



## ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA  
NUCLEARES EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE

### CONTENIDO

1. RESUMEN EJECUTIVO
2. PARTICIPACIÓN DEL COORDINADOR NACIONAL EN LAS ACTIVIDADES DE ARCAL
3. RESULTADOS, DIFICULTADES Y PROBLEMAS PRESENTADOS DURANTE LA MARCHA DEL PROYECTO Y DEL ACUERDO\
4. ANEXOS

### INTRODUCCIÓN

El informe anual de los coordinadores de proyecto muestra el trabajo realizado durante la gestión mostrando de manera cualitativa y cuantitativa el desarrollo del proyecto. Este es responsabilidad del Coordinador Nacional de ARCAL y deberá ser enviado, hasta el 15 de marzo de cada año a la Secretaria.

Para contar con la información necesaria y útil, para la rendición de cuentas, el seguimiento y desarrollo del proyecto se hace necesario contar con una estructura de informe, la cual se presenta a continuación.

#### 1. RESUMEN EJECUTIVO

En el año 2013, Paraguay participó en ocho proyectos en el marco del Programa ARCAL, cuyos Informes de Actividades 2013 fueron presentados a la Oficina de la Coordinación del Programa Nacional de ARCAL. Los temas de los Proyectos en los que participó involucraron a más instituciones participantes y a temas de suma importancia para nuestro país.

Con la participación de nuestro país en los diferentes proyectos, cabe resaltar el factor multiplicativo de las capacidades recibidas en las instituciones contrapartes que fueron beneficiadas con las actividades del Programa ARCAL.

Asimismo, del 26 al 28 de junio de 2013, Paraguay fue sede de la XIV Reunión del Órgano de Coordinación Técnica (OCTA), según lo acordado en la XIII Reunión del Órgano de Coordinación Técnica (OCTA) de ARCAL (Recomendación N° 13 del Informe de dicha reunión), celebrada del 7 al 11 de mayo de 2012, en la ciudad de Viña del Mar, Chile.

El evento se llevo a cabo en el Sheraton Asunción Hotel, donde también se alojaron los participantes del mismo.



## ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA  
NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Participaron en dicha reunión los Coordinadores Nacionales de ARCAL y/o representantes de 13 de los 21 países miembros de ARCAL: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, El Salvador, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, República Dominicana y Uruguay. No asistieron: Jamaica, Cuba, Venezuela y Perú.

Por la República de Paraguay, el país sede, participaron representantes de la Comisión Nacional de Energía Atómica de Paraguay (Lic. Zulma Villanueva de Díaz) y de la Universidad Nacional de Asunción (Dra. Inocencia Peralta).

De parte del Organismo Internacional de Energía Atómica, se contó con la participación del Director de la División para América Latina, Luis Carlos Longoria Gandara y el Oficial de Administración de Programas, Raúl Ramírez García. Asimismo, asistió en representación de España, en calidad de socio de ARCAL, la Sra. Pilar García del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT).

La ceremonia de apertura de la reunión fue realizada el miércoles 26 de junio de 2013 de 9:30 a 10:00 en el Gran Salón del Hotel Sheraton.

El acto inaugural inició con la presentación de un video sobre ARCAL elaborado con motivo de la XIV Reunión del OCTA, en el que se pudo apreciar la historia y evolución del Acuerdo, los países participantes en el mismo, su estructura, órganos rectores y métodos de trabajo, así como sus aportes al desarrollo de la ciencia y la tecnología nucleares en América Latina y el Caribe, en áreas como salud, agricultura, medioambiente, energía, industria y protección radiológica.

La mesa de honor estuvo integrada por el Señor Pedro Gerardo González, Magnífico Rector de la Universidad Nacional de Asunción; el Señor Raúl Ramírez García del Departamento de Cooperación Técnica del OIEA; el Señor Cesar José Cardozo Román, Director General de Investigación Científica y Tecnológica y Presidente de la Comisión Nacional de Energía Atómica de la Universidad Nacional de Asunción; y la Señora María Paz Caballero, Presidenta de ARCAL.

En la ceremonia de inauguración del evento estuvieron presentes los Coordinadores Nacionales de ARCAL, Vice Ministros del Poder Ejecutivo de Paraguay, Vicerrector y Decanos de la Universidad Nacional de Asunción, representantes de Organismos Internacionales, invitados especiales de instituciones públicas y privadas, y representantes de la prensa.

La Presidenta saliente del OCTA, Sra. María Paz Caballero presentó un informe sobre la reunión del Grupo Directivo del OCTA en Viena, Abril 2013 y sobre el cumplimiento de las conclusiones y recomendaciones de la XIII reunión del Órgano de Coordinación Técnica, Chile, Mayo 2012.

Sobre la base de los Artículos 6 y 7 del Reglamento de las Reuniones del Órgano de Coordinación Técnica de ARCAL, incluido en el Manual de Procedimientos de ARCAL, se procedió a designar al Presidente, Vicepresidente y Secretario de la XIV Reunión del Órgano de Coordinación Técnica:

Presidente: Sr. Cesar Cardozo Román, Coordinador Nacional de Paraguay

Vicepresidenta: Sra. Maria Cristina Lourenco, Coordinadora Nacional de Brasil

Secretaria: Sra. María Paz Caballero González, Coordinadora Nacional de Chile

La presentación y discusión de los avances de los grupos de trabajo del proyecto de comunicación, el plan de actividades, el manual de procedimientos, el seguimiento de proyectos y la actualización del Perfil Estratégico Regional (PER), ocuparon la mayor parte de las sesiones de trabajo de la reunión.



## ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA  
NUCLEARES EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE

El Sr. Raúl Ramírez García, representante de la Secretaría para ARCAL en el OIEA, presentó el INFORME DE LA SECRETARÍA PARA ARCAL EN EL OIEA SOBRE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES REALIZADAS DENTRO DEL MARCO DEL ACUERDO EN 2012.

El Sr. Francisco Rondinelli, experto de ARCAL, presentó el avance del Perfil Estratégico Regional (PER 2016 – 2021).

Por otra parte y durante todo el año, el Coordinador Nacional del Programa ARCAL Ing. César José Cardozo Román, realizó los contactos pertinentes y brindó asesoramiento a los Coordinadores de Proyecto a través de reuniones y participación en eventos organizados por los responsables de proyectos.



## ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA  
NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

### PARTICIPACION DE PARAGUAY EN LOS PROYECTOS ARCAL AÑO 2013

A continuación se presenta el Informe de los Coordinadores de Proyectos en los que participó Paraguay durante el año 2013.

#### ARCAL CXXI RLA/0/049

*“Fortalecimiento del entrenamiento del personal técnico en el mantenimiento de primera línea de los instrumentos nucleares usados en las aplicaciones nucleares de uso médico y de laboratorios asociados a estos servicios”*

**Coordinador: Mariano David BORDAS URQUHART**

**Institución: Facultad Politécnica – Universidad Nacional de Asunción**

#### INTRODUCCIÓN

El presente informe abarca el tiempo comprendido entre enero de 2013 y enero de 2014. Durante el mes de enero de 2012 asumió como contraparte nacional del ARCAL RLA 0049, denominado “Fortalecimiento del entrenamiento del personal técnico en el mantenimiento de primera línea de los instrumentos nucleares usados en las aplicaciones nucleares de uso médico y de laboratorios asociados a estos servicios” el señor Mariano Bordas U. Desde esa fecha se encuentra coordinando diversas actividades relacionadas con dicho proyecto.

#### 1.- RESUMEN EJECUTIVO

A continuación se presenta resumen de las actividades desarrolladas y de los recursos aportados.

- a) Participación del coordinador de proyecto (Reuniones de coordinación, talleres, y grupos de trabajo).

Nombre de la Reunión	Nombre Participante	Institución
Evaluación para presentación de proyecto para una Cámara Gamma TOSHIBA GCA-501S del Instituto Nacional del Cáncer y del Quemado.	José Nuñez, Cesar Negros, Marcelo Guerin y Mariano Bordas	Instituto Nacional del Cáncer y del Quemado y Facultad politécnica-Universidad Nacional de Asunción
Organización de la reunión final del proyecto a realizarse en Asunción Paraguay	Mariano Bordas, Lucía Calderón, Dalila Coronel, José Nuñez y Cesar Negros	Facultad Politécnica-Universidad Nacional de Asunción



## ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA  
NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

<p>Reunión final del Proyecto realizado en Asunción Paraguay del 20 al 24 de enero</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ms Angelina DIAZ GARCIA (CUB)</li> <li>• Mr Alfredo Javier ZAMBRANA ZELADA (BOL)</li> <li>• Mr Carlos Arturo UBEDA DE LA CERDA (CHI)</li> <li>• Mr Marvin SEGURA SALAZAR (COS)</li> <li>• Mr Jheam Carlos BATISTA PEREZ (DOM)</li> <li>• Sr. Jorge Guillermo CHACÓN ARREAGA (GUA)</li> <li>• Sr. Pedro CRUZ ESTRADA (MEX)</li> <li>• Sr. Fernando José LÓPEZ GONZÁLEZ (NIC)</li> <li>• Mr Marco Aurelio MEJÍA RODRÍGUEZ (PAN)</li> <li>• Mr Mariano David BORDAS URQUHART (PAR)</li> <li>• Ms Lixmar Karina AGUILAR NAVARRO (VEN)</li> </ul>	<p>Facultad Politécnica- Universidad Nacional de Asunción</p>
--	---	---

b) Recursos aportados por el país al proyecto (incluye la estimación detallada según tabla de indicadores financieros en especie).

### VALORACIÓN DEL APOORTE DEL PROYECTO RLA/0049 AL PROGRAMA ARCAL AÑO 2013

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	APORTE (EU)
12. Tiempo trabajado como aporte al programa estipuladas de acuerdo a los siguientes honorarios: EUR 2.000/mes Coordinación del Proyecto	25% del costo estipulado por mes/ Coordinación del Proyecto	5500
13. Tiempo trabajado como aporte al programa (estipuladas de acuerdo a los siguientes honorarios: EUR 1.000/mes para Especialistas.	20% del costo estipulado por mes/ especialistas (Tres especialistas)	6600
15. Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc)		1000 (una impresora laser).
<b>TOTAL</b>		<b>13100</b>

Con el fin de crear una estructura que permita apoyar actividades relacionadas al mantenimiento de instrumentos nucleares aplicados en medicina, se incorporó otro profesional formado en física, electrónica y con un doctorado en instrumentación, al grupo originalmente formado.

Además, se compró una impresora laser, y se elaboró un listado de equipos requeridos por el grupo con el fin de programar, en el futuro, actividades de mantenimiento de equipos nucleares de uso



médico, así como para la transferencia de conocimiento.

## 2.- IMPACTO DE LAS ACTIVIDADES DE PROYECTO EN EL PAÍS

Dos profesionales egresados de carreras de electrónica médica con especialidad en bio-ingeniería a nivel de postgrado, específicamente maestría asistieron a los siguientes cursos regionales:

- Curso regional de capacitación sobre el mantenimiento avanzado de cámaras gama, desarrollado del 1 al 12 de abril 2013 en la ciudad de La Habana – Cuba. Asistió el Ing. José Nuñez. Cabe destacar el que Ing. José Nuñez conforma el equipo que estará montando una CG en el Instituto de Investigación en Ciencias de la Salud dependiente de la Universidad Nacional de Asunción (IICS-UNA).
- Curso regional de capacitación sobre el mantenimiento avanzado de Tomógrafos computarizados, desarrollado del 29 de julio al 8 de agosto de 2013 en Costa Rica. Asistió el Ms. César Yegros.

Ambos profesionales recibieron formación en protección radiológica para servicios técnicos dictados en la Comisión Nacional de Energía Atómica del Paraguay en julio de 2013.

En otro contexto de actividades realizadas, ha permitido conformar un grupo de trabajo para montar un equipo dedicado al servicio relacionado con equipos nucleares. El grupo está conformado por tres profesionales: dos de ellos egresados, uno de ellos de una maestría en ingeniería biomédica y el otro en fase de egreso y otro profesional especializado en instrumentación. El grupo ha tomado contacto con diferentes instituciones médicas para el relevamiento exacto de la información sobre el estado de equipo de gamma cámara y de tomógrafos. Además, se está tomando contacto con el Instituto de Investigación en Ciencias de la Salud, a fin de contar con una gamma cámara que permita desarrollar prestaciones para la formación de profesionales.

A través del proyecto, y la formación de los especialistas, se pudo tomar contacto con el Instituto Nacional del Cáncer y del Quemado (INCYQ). Dicho Instituto cuenta con una Cámara Gamma desmantelada. En este momento se está a la espera de una respuesta (firma de un convenio de colaboración) del INCYQ para iniciar las actividades de evaluación para presentar un plan que permita, o no, restablecer el funcionamiento de la CG.

Por otra parte, con la CG del IICS, que tiene problemas de linealidad, se espera que una vez instalada la nueva CG se pueda modernizar la CG actual. Con lo que existiría la posibilidad de desarrollar cursos prácticos, y analizar, posteriormente, la transferencia de la CG a alguna institución de radio-diagnóstico. Se espera contar con el espacio físico durante el año 2014.

## 3.- RESULTADOS, DIFICULTADES Y PROBLEMAS PRESENTADOS DURANTE LA MARCHA DEL PROYECTO

Como resultados se puede observar la formación de un grupo estable, que pueda permitir llevar adelante futuras actividades en el área del mantenimiento de equipos nucleares de uso médico. El inicio de actividades de evaluación para presentar un plan que permita, o no, restablecer el funcionamiento de la CG TOSHIBA GCA-501S del Instituto Nacional del Cáncer y del Quemado.

Uno de los problemas principales encontrados es la toma de información sobre el estado de los equipos. Principalmente en lo que se refiere a centros privados. La entrega de información suele ser muy lenta.

Otras de las dificultades encontradas son los obstáculos que presenta el acceso a equipamientos, para el desarrollo de prácticas. También podemos citar la dificultad para obtener información sobre equipos y la barrera para el acceso a los equipamientos lo que conduce a una fuerte dependencia tecnológica.

**ARCAL CXXII RLA5059**

*“Fortalecimiento de las capacidades analíticas de los laboratorios oficiales para certificación de inocuidad de productos de origen agropecuario mediante la aplicación de técnicas analíticas convencionales y nucleares”*

**Coordinar:** Celia LOPEZ CABALLERO

**Institución:** Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal-SENACSA

**RESUMEN EJECUTIVO**

- a) Participación del coordinador de proyecto (Reuniones de coordinación, talleres, y grupos de trabajo).

Nombre de la Reunión	Nombre Participante	Institución
Primera reunión de Coordinadores de Proyecto RLA 5/059”Fortalecimiento de las capacidades analíticas de los laboratorios oficiales de análisis de Residuos y contaminantes en productos de origen agropecuario-Santiago, Chile-12/16 de marzo de 2012	Celia López Caballero	Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal-SENACSA
Reunión Final de Coordinación para evaluar el Progreso de los laboratorios oficiales de análisis de contaminantes en los alimentos-RLA 5/059- Ciudad de Panamá, Panamá-2 /6 de diciembre de 2013	Celia López Caballero	Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal-SENACSA

- b) Recursos aportados por el país al proyecto (incluye la estimación detallada según tabla de indicadores financieros en especie).

**VALORACIÓN DEL APORTE DEL PROYECTO RLA/5/059 AL PROGRAMA ARCAL  
Año 2013**

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	APORTE
Tiempo trabajado como aporte al programa estipuladas de acuerdo a los siguientes honorarios: EUR 2.000/mes Coord. Proyecto	Máximo de 25% del costo estipulado por mes/ Coord.Proyecto	<b>5500</b>
Tiempo trabajado como aporte al programa (estipuladas de acuerdo a los siguientes honorarios: EUR 1.000/mes para Especialistas.	Máximo de 20% del costo estipulado por mes/ Tres especialistas.	<b>6600</b>
Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc)	Según corresponda	<b>2000</b>



<b>TOTAL</b>		<b>14.100</b>
--------------	--	---------------

## 2.- IMPACTO DE LAS ACTIVIDADES DE PROYECTO EN EL PAÍS

### LOGROS ALCANZADOS CON EL PROYECTO:

#### 1. Capacitaciones:

- Implementación y Validación de Métodos analíticos para detección de Avermectinas por HPLC-FLD
- Implementación de métodos de screening para determinación de Cloranfenicol, Avermectinas y Nitrofuranos por ELISA
- Implementación y validación de métodos confirmatorios para Zeranól y Micotoxinas por HPLC/Ms-Ms
- Implementación y validación de métodos para determinación de Plaguicidas Organoclorados y PCB's por CG-ECD

#### 2. Reinicio de Actividades: Laboratorio funcionando:

Uno de los resultados directos es que el laboratorio de Control de Residuos pudo reanudar sus actividades en el transcurso de este año

Los conocimientos y experiencias adquiridas en los cursos fueron muy útiles para poder instalar y poner a punto equipos como el LC-MS/MS, GC-MS/MS, GC-SD y FPD, EAA y HPLC-RF-DAD

#### 3. Validación de Métodos:

Método de Avermectinas en Hígado de la especie bovina por HPLC/RF.

Método de Metales Pesados: Cadmio, Plomo y Mercurio en Riñón y Músculo bovino por EAA a llama

Sulfas en proceso de validación por método HPLC/DAD en hígado bovino

## 3.- RESULTADOS, DIFICULTADES Y PROBLEMAS PRESENTADOS DURANTE LA MARCHA DEL PROYECTO

No hemos encontrado ninguna dificultad durante el desarrollo del Proyecto, del cual sí hemos obtenido conocimientos teóricos muy interesantes a lo largo de las capacitaciones y prácticos al compartir experiencias con otros pares de la región.



## ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA  
NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

### ARCAL CXXIII RLA1011

*“Automatización de sistemas o proceso en instalaciones nucleares”*

**Coordinador:** Richard Rosalino FLORENTIN CANO

**Institución:** COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA  
(CNEA-DGICT-UNA)

### RESUMEN EJECUTIVO

- a) Participación del coordinador de proyecto (Reuniones de coordinación, talleres, y grupos de trabajo).

Nombre de la Reunión	Nombre Participante	Institución
Reunión Final de coordinadores del proyecto	Richard R. Florentín C.	CNEA -Argentina
Reunión de grupo de trabajo	Richard R. Florentín Silvia Leiva Gerardo Gómez	CNEA- Paraguay

- b) Recursos aportados por el país al proyecto (incluye la estimación detallada según tabla de indicadores financieros en especie).

### VALORACIÓN DEL APOORTE DEL PROYECTO RLA 1/011 AL PROGRAMA ARCAL

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	APORTE
1. Tiempo trabajado como aporte al programa estipuladas de acuerdo a los siguientes honorarios: EUR 2.000/mes Coord. Proyecto	Máximo de 25% del costo estipulado por mes/ Coord.Proyecto	6000 EUR (500 p/mes en 12 meses)
2. Tiempo trabajado como aporte al programa (estipuladas de acuerdo a los siguientes honorarios: EUR 1.000/mes para Especialistas.	Máximo de 20% del costo estipulado por mes/ especialistas.	4800 EUR (2 especialistas a 200 c/u.p/mes en 12 meses)
<b>TOTAL</b>		<b>10800 EUR</b>

## 2.- IMPACTO DE LAS ACTIVIDADES DE PROYECTO EN EL PAÍS

Con la capacitación de Recursos Humanos obtenido durante el desarrollo del proyecto se ha fortalecido en forma significativa el área de uso de la tecnología FPGA como una herramienta para el diseño de instrumentos que cumplan con requisitos y funcionalidades específicas.

El laboratorio denominado “Laboratorio de Gestión de Fuentes en Desuso” (LaGeFuDe) de la CNEA se ha beneficiado con la instalación del sistema de monitoreo de niveles de radiación en área de trabajo, el cual fue verificado durante la misión del experto (Marco SANTANA del IEN del Brasil, diciembre de 2013)



## ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA  
NUCLEARES EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE

Con la pieza de repuesto proveída por el OIEA consistente en Multicomp S8011R # 178923 (Flow Meter Sensor-Multicomp), se ha podido reparar un Generador de Alta Tensión para Rayos-X SEIFERT de la CNEA.

### **3.- RESULTADOS, DIFICULTADES Y PROBLEMAS PRESENTADOS DURANTE LA MARCHA DEL PROYECTO**

Una de las dificultades que todavía tenemos a nivel país es lo concerniente a la escasez de profesionales en el área de instrumentación nuclear, sin embargo esta dificultad fue subsanada, en parte, a través de la conformación de un equipo de trabajo interinstitucional entre la CNEA y la Facultad Politécnica de la Universidad Nacional de Asunción, conformada durante la implementación de este Proyecto y se ha concluido cumpliendo con los objetivos trazados en forma satisfactoria.



**ARCAL CXXIV RLA5061**

***“Gestión de calidad de procedimientos integrados para la evaluación y mitigación del impacto producido por contaminantes en productos agrícolas y matrices ambientales en cuencas de América Latina y el Caribe”***

**Coordinador: Inocencia Palmira PERALTA LOPEZ**

**Institución: CENTRO MULTIDISCIPLINARIO DE INVESTIGACIONES  
TECNOLOGICAS (CEMIT – DGICT – UNA)**

**RESUMEN EJECUTIVO**

Institución Contraparte: Centro Multidisciplinario de Investigaciones Tecnológicas (CEMIT)  
Instituciones Asociadas: Secretaría del Ambiente, ITAIPU BINACIONAL, A todo Pulmón  
Paraguay Respira (organización no gubernamental)

- Objetivos:
- A- Mejorar el sistema de calidad, acreditar ensayos en 2 laboratorios (12 alcances)
- B- Estudiar de calidad de agua y contaminantes en el Área de Influencia de ITAIPU BINACIONAL MD (agua y sedimento de fondo)
- C- Estudiar parámetros fisicoquímicos y biológicos (fitoplancton, zooplancton, bentos) en el Lago Ypacaraí

**ACTIVIDADES**

1- Sistema de calidad:

Se amplió la implementación de la Norma ISO 17025 en dos laboratorios

- Lab. de Calidad de Agua
- Lab. de Química y Toxicología

Se modificaron: el Manual de Calidad, Manual de Funciones y los Procedimientos de Gestión. Se redactaron, modificaron y aprobaron los Procedimientos Técnicos, Instructivos y Registros. Se Prepararon ejecutaron los planes y programas

Validación de métodos; se ha trabajado en la validación de métodos y se está avanzando para aumentar en el número de métodos validados

Rondas interlaboratoriales: Se participo en tres

2- Estudiar de calidad de agua y contaminantes en el Área de Influencia de ITAIPU BINACIONAL MD (agua y sedimento de fondo). Financiado por la ITAIPU BINACIONAL. Margen Derecha

Se realizaron 4 campañas de muestreos, tomando muestras (agua y sedimentos) de 47 puntos, los reportes impresos y digitales están listos

3- Estudiar parámetros fisicoquímicos y biológicos (fitoplancton, zooplancton, bentos) en el Lago Ypacaraí. Financiado en el primer año por la Universidad Nacional de Asunción, a partir de Abril de 2013, la Itaipu Binacional, financia el 50%.

Se han realizado hasta la fecha 9 campañas de muestreos en 6 puntos del lago Ypacaraí



## ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA  
NUCLEARES EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE

Se han determinado parámetros de calidad de agua, contaminación por pesticidas, metales pesados, fitoplancton, zooplancton y macroinvertebrados.

En este momento se está trabajando en ampliar el alcance del estudio incorporando más actores y determinaciones hidráulicas, meteorológicos y modelos.

Se han realizado más de 15 presentaciones de los resultados con autoridades, técnicos y sociedad civil, de los resultados.

- 4- Estudios de vulnerabilidad de cuenca utilizando Modelos se está iniciando, se ha corrido el modelo Drastic y para los demás faltan informaciones.

Reuniones con equipo de trabajo:

- Hernandarias, Superintendencia de Gestión Ambiental, Estación de Acuicultura. Abril, 2012, Julio 2012, noviembre-2012, abril 2013, julio -2013, noviembre-2013.
- Reunión con A todo Pulmón Paraguay respira: 3 reuniones y posteriores trabajo de planificación de abril de 2013 (Incorporación de Emmanuel Daponte).
- Reunión con SEAM y SENAVE: 2 reuniones entre abril de 2013 a agosto de 2013.

Incorporación de instituciones: Se incorporaron varias instituciones a fin de interesarlos en el Proyecto y para obtener financiación y adquirir equipamientos.

Participación en capacitaciones:

- 1- Taller de capacitación teórico-práctico sobre Cromatografía avanzada en el IDEPA, Universidad Nacional del Comahue (T014979) del 05 al 16 de agosto de 2013 Neuquén – Argentina (Ninfa Castro)
- 2- Reunión sobre Gestión de Calidad en Laboratorio 22 al 26 de abril 2013, Montevideo-Uruguay (Claudia Avalos de Enciso, Inocencia Peralta)
- 3- Curso capacitación Biotecnologías para la detección del impacto de agentes tóxicos en matrices ambientales del 10 al 17 de marzo de 2013. Laboratorio de Higiene Ambiental – Uruguay (Griselda Franco)
- 4- Regional Training Course on “Modelling and advanced GIS” 22 de Julio a 2 de agosto de 2013. Temuco-Chile (Enmanuel Canova Da Ponte)
- 5- Effective Monitoring of Food Contaminants, sampling, Method, Validation and Quality Control. 20-24 de mayo de 2013. Bogotá-.Colombia (Inocencia Peralta)

- c) Participación del coordinador de proyecto (Reuniones de coordinación, talleres, y grupos de trabajo).

Nombre de la Reunión	Nombre Participante	Institución
Reunión Final de Coordinadoresl Panamá-Panamá, noviembre de 2013	Inocencia Peralta López	CEMIT-DGICT-UNA



## ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA  
NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

- d) Recursos aportados por el país al proyecto (incluye la estimación detallada según tabla de indicadores financieros en especie).

### VALORACIÓN DEL APORTE DEL PROYECTO RLA 5/061 AL PROGRAMA ARCAL AÑO 2013

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	APORTE
Envío de reactivos/fuentes radioactivas / otros materiales/radioisótopos (contador de semillas y pipetas automáticas)	Según corresponda	6,333.24
Tiempo trabajado como aporte al programa estipuladas de acuerdo a los siguientes honorarios: EUR 2.000/mes Coord. Proyecto	Máximo de 25% del costo estipulado por mes/ Coord. Proyecto	5.000,00
Tiempo trabajado como aporte al programa (estipuladas de acuerdo a los siguientes honorarios: EUR 1.000/mes para Especialistas.	Máximo de 20% del costo estipulado por mes/ especialistas.	3.500,00
14. Aportes en la ejecución de cada Proyecto: a) Viáticos de profesionales que han aportado su colaboración en ejecución de alguna actividad del proyecto como experto en país b) Transporte interno c) Viajes al exterior a reuniones no sufragadas por el Organismo, Insumos/gastos efectuados, no sufragados por el Organismo d) En ejecución de alguna actividad del proyecto	máx., EUR 100.00/día según corresponda según corresponda según corresponda	-  2.500,00 25.000,00
15) Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc)	Según corresponda	20.000,00
<b>TOTAL</b>		<b>62.333,24</b>

## 2.- IMPACTO DE LAS ACTIVIDADES DE PROYECTO EN EL PAÍS

Presentación en eventos:

1. Se presentó un poster del Proyecto en Reunión del OCTA, realizada en Asunción en Junio de 2013.
2. Presentación de trabajo en las VII Jornadas de Jóvenes Investigadores de la Universidad Nacional de Asunción, 13-15 de julio de 2013
3. Presentación de trabajo en las XXI Jornadas de Jóvenes Investigadores de la Asociación de Universidades del Grupo Montevideo 14-16 de Octubre de 2013
4. Presentación de resultados del trabajo en Foros sobre la problemática del Lago Ypacaraí

Trabajo de campo

1. Estudios de Calidad de agua y de Contaminantes en el area de influencia de la Itaipu Binacional:
2. Se realizaron hasta la fecha 4 muestreos y en 12 estaciones de monitoreo con la Itaipu, se determinaron parámetros de calidad de agua y estudios de contaminantes en agua y sedimentos.

Programa de reforestación y monitoreo ambiental con ATPR:



## ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA  
NUCLEARES EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE

Esto se ha iniciado y proseguirá en su primera fase por 5 años. Se tomó una zona de cultivo masivo de soja y una pequeña cuenca sin protección y por acuerdo con los propietarios se inicio la reforestación con especies nativas y de rápido crecimiento y se evaluará el efecto de la reforestación sobre la calidad de agua del mismo. Es financiado por ATPR y la Cámara de Productores de soja.

Trabajo con organización campesina:

Se ha iniciado solo hace unos meses, se está trabajando con ellos para el uso racional de pesticidas.

Apoyo a otras organizaciones:

Con los avances del proyecto se ha apoyado a la Secretaria del Ambiente (SEAM), para sus trabajos de monitoreo y recopilación de información sobre Estado de las cuencas del Area de Influencia de Itaipu y la Cuenca del Lago Ypacaraí.

Trabajo con los Consejos de Agua de la Cuenca del Lago Ypacaraí, presentación de resultados de trabajo y educación ambiental

### **3.- RESULTADOS, DIFICULTADES Y PROBLEMAS PRESENTADOS DURANTE LA MARCHA DEL PROYECTO**

Se ha tenido inconvenientes con la recepción de materiales de referencia, pero que fue subsanado

**ARCAL CXXVI RLA5063*****“Inducción de variabilidad mediante mutagenesis radioinducida en plantas nativas con potencial nutritivo y/o medicinal en regiones de origen y dispersión”*****Coordinador: Héctor David NAKAYAMA NAKASHIMA****Institución: CENTRO MULTIDISCIPLINARIO DE INVESTIGACIONES  
TECNOLOGICAS (CEMIT – DGICT – UNA)****RESUMEN EJECUTIVO**

## a) Participación en Reuniones de Coordinación, Talleres y Cursos

<b>Nombre de la Reunión</b>	<b>Nombre del participante</b>	<b>Institución</b>
Curso Regional de Capacitación sobre la aplicación de mutación inducida en mejoramiento genético, EPAGRI, Santa Catarina, Brasil. 25 al 29 de noviembre de 2013	Héctor Nakayama, Coordinador. Participación financiada por el INBIO de Paraguay	CEMIT-DGICT-UNA
Curso Regional de Capacitación sobre la aplicación de mutación inducida en mejoramiento genético, EPAGRI, Santa Catarina, Brasil. 25 al 29 de noviembre de 2013	Pablo Ibarra, miembro del equipo de trabajo. Participación financiada por el OIEA (viático de 700 USD)	CEMIT-DGICT-UNA
Curso Regional de Capacitación sobre la aplicación de mutación inducida en mejoramiento genético, EPAGRI, Santa Catarina, Brasil. 25 al 29 de noviembre de 2013	Rubén Duré, miembro del equipo de trabajo. Participación financiada por el OIEA (viático de 700 USD)	CEMIT-DGICT-UNA

**VALORACIÓN DEL APORTE DEL PROYECTO RLA/5063 AL PROGRAMA ARCAL**

<b>ITEM</b>	<b>VALOR DE REFERENCIA</b>	<b>APORTE</b>
2. Envío de reactivos/fuentes radioactivas / otros materiales/radioisótopos (contador de semillas y pipetas automáticas)	Según corresponda	6,333.24
12. Tiempo trabajado como aporte al programa estipuladas de acuerdo a los siguientes honorarios: EUR 2.000/mes Coord. Proyecto	Máximo de 25% del costo estipulado por mes/ Coord. Proyecto x 11 meses	5.500,00
13. Tiempo trabajado como aporte al programa (estipuladas de acuerdo a los siguientes honorarios: EUR 1.000/mes para Especialistas.	Máximo de 20% del costo estipulado por mes/ 1	2.200,00



## ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA  
NUCLEARES EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE

	especialista x 11 meses	
14. Aportes en la ejecución de cada Proyecto:	máx., EUR 100.00/día	-
a) Viáticos de profesionales que han aportado su colaboración en ejecución de alguna actividad del proyecto como experto en país	según corresponda	
b) Transporte interno	según corresponda	1,000
c) Viajes al exterior a reuniones no sufragadas por el Organismo, Insumos/gastos efectuados, no sufragados por el Organismo	según corresponda	2,000
d) En ejecución de alguna actividad del proyecto	según corresponda	
15) Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc)	Según corresponda	20,000
<b>TOTAL</b>		<b>37.033,00 EUROS</b>

### Recursos aportados para la ejecución del proyecto

CEMIT-DGICT-UNA:

1. Salario del Coordinador nacional del proyecto (25%): US\$ 8,666.00
2. Salario del investigador adjunto (20%): US\$ 3,920.00
- Total** US\$ 12,586.00
3. Infraestructura edilicia, laboratorio, equipamiento, personal y campo experimental para el desarrollo de los trabajos de investigación.

## 2.- IMPACTO DE LAS ACTIVIDADES DE PROYECTO EN EL PAÍS

Tanto el kumandá pyta'í (*Vigna unguiculata*), como el ka'a he'ẽ (*Stevia rebaudiana*) son considerados cultivos nativos del Paraguay, el primero de producción para auto-consumo y el segundo como edulcorante natural y medicinal.

El kumandá constituye la fuente principal de proteína para familias de escasos recursos, que viven en el interior del país, lejos de los centros de provisión, quienes cultivan dicha especie de generación en generación, sin contar con variedades mejoradas y adaptadas a su entorno. Las sequías periódicas, las plagas y los bajos rendimientos, hacen que el mejoramiento genético de este cultivo sea necesario y constituya un gran impacto socio-económico.

Las grandes potencias mundiales y los países emergentes demandan cada vez más productos de excelente calidad, y se detecta un grupo cada vez mayor que consume productos orgánicos y ecológicos. Obtener variedades de ka'a he'ẽ con mayor y mejor rendimiento, o tolerantes y resistentes a estrés biótico o abiótico será un aporte importante para poder satisfacer el mercado mundial.

Está previsto implementar un sistema de mejoramiento participativo para pequeños productores de manera a capacitarlos con los recursos nacionales y expertos internacionales, gestionados desde la coordinación local y trabajando de manera asociativa con los sectores involucrados.



## ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA  
NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

El proyecto apoya el programa de iniciación científica del CEMIT incorporando y formando a jóvenes investigadores en el tema de mejoramiento genético de plantas a través del uso de mutaciones inducidas, además de ofrecer apoyo técnico y científico a los estudiantes de último año de la carrera de Ingeniería Agrícola y Bioquímica en el desarrollo de su trabajo de tesis.

### **3.- RESULTADOS, DIFICULTADES Y PROBLEMAS PRESENTADOS DURANTE LA MARCHA DEL PROYECTO**

#### **Principales dificultades detectadas**

En la participación del curso regional desarrollado en EPAGRI de Brasil, identificamos, de común acuerdo la necesidad de realizar una reunión intermedia de evaluación y monitoreo de la ejecución del proyecto. En dicha reunión se puede detectar problemas comunes a los países miembros y tomar medidas correctivas grupales apoyados por los centros miembros con mayor experiencia.

**Sugerencia:** En el programa de los cursos regionales, se puede incluir una charla sobre el OIEA, organización, programas, facilidades, oportunidades, todo lo que ofrece a los investigadores; los criterios, calendarios y requisitos para la presentación de proyectos, de manera a que los participantes interesados puedan elaborar propuestas nacionales y regionales.

**ARCAL CXXVIII RLA5060**

***“Armonización y validación de métodos analíticos y entrenamiento para el monitoreo de residuos químicos de riesgo para la salud humana en alimentos de origen animal y vegetal”***

**Coordinador: Silvia CABALLERO DE COLOMBO**  
**Institución: FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS**  
**Departamento de Bioquímica de Alimentos**

**RESUMEN EJECUTIVO**

En el marco del Proyecto se han recibido algunos de los insumos y reactivos por parte de la IAEA, sobre todo en lo que compete a la técnica para la determinación de pesticidas a través de la técnica que utiliza QuEChERS.

A fin de realizar las actividades previstas en el Proyecto se ha gestionado reuniones con personas interesadas del sector privado a fin de apoyar el Proyecto teniendo en cuenta el interés de ellos para un apoyo en la exportación de los productos, y para lo cual ellos remitieron muestras para el desarrollo de técnicas en la optimización de las determinaciones.

Con el nuevo equipamiento recibido se realizarán las pruebas pertinentes teniendo en cuenta que la sensibilidad es aún mayor.

- a) Participación del coordinador de proyecto (Reuniones de coordinación, talleres, y grupos de trabajo).

<b>Nombre de la Reunión</b>	<b>Nombre del participante</b>	<b>Institución</b>
Primera reunión de Coordinación dentro del Proyecto “Harmonizing and Validating Analytical Methods to Monitor the Risk of Chemical Residues and Contaminants in Foods to Human Health (ARCAL CXXVIII)”	Silvia Caballero de Colombo	Facultad de Ciencias Químicas- Universidad Nacional de Asunción
Curso sobre Análisis de riesgos e elaboración de directrices. Viena, Austria. Febrero, 2013	Ninfa Castro de Maldonado	CEMIT-DGICT-UNA
Curso sobre análisis de riesgo y elaboración de directrices. Ciudad de Panamá, Panamá. Octubre de 2013.	Silvia Caballero de Colombo	Facultad de Ciencias Químicas- Universidad Nacional de Asunción

- b) Recursos aportados por el país al proyecto (incluye la estimación detallada según tabla de indicadores financieros en especie).

**ALORACIÓN DEL APOORTE DEL PROYECTO RLA/\_5060 AL PROGRAMA ARCAL  
AÑO 2013**

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	APOORTE EUR
Envío de reactivos/fuentes radioactivas / otros materiales/radioisótopos	Según corresponda	1.480,75
Tiempo trabajado como aporte al programa estipuladas de acuerdo a los siguientes honorarios: EUR 2.000/mes Coord. Proyecto	Máximo de 25% del costo estipulado por mes/ Coord.Proyecto	4.000
Tiempo trabajado como aporte al programa (estipuladas de acuerdo a los siguientes honorarios: EUR 1.000/mes para Especialistas.	Máximo de 20% del costo estipulado por mes/ especialistas.	2.200
Aportes en la ejecución de cada Proyecto: e) Viáticos de profesionales que han aportado su colaboración en ejecución de alguna actividad del proyecto como experto en país f) Transporte interno g) Viajes al exterior a reuniones no sufragadas por el Organismo, Insumos/gastos efectuados, no sufragados por el Organismo h) En ejecución de alguna actividad del proyecto	máx., EUR 100.00/día según corresponda según corresponda según corresponda	3.000
Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc)	Según corresponda	20.000
<b>TOTAL</b>		<b>30.680,75</b>

**2.- IMPACTO DE LAS ACTIVIDADES DE PROYECTO EN EL PAÍS**

El proyecto está formando un equipo de profesionales entrenados para el enfoque de esa línea de investigación en el área de alimentos. Las técnicas aprendidas no se utilizan todavía en el país por lo que es importante su implementación. También se ha generado el interés de participar del sector privado apoyando el proyecto a través de la remisión de muestras para realizar las determinaciones aplicando las nuevas técnicas. También el proyecto ha propiciado la alianza con otros grupos de trabajo de otras instituciones de manera a lograr armonizar las metodologías desarrolladas. Además a partir de este Proyecto se realizaron reuniones con otros grupos de trabajo y se concretó un Proyecto Nacional el cual ya fue aprobado para el 2014.

**3.- RESULTADOS, DIFICULTADES Y PROBLEMAS PRESENTADOS DURANTE LA MARCHA DEL PROYECTO**

Los principales beneficios aportados por el proyecto fueron:

- Apoyo por parte de la facultad para la compra de equipos de alta tecnología
- Optimización y validación de la técnica analítica para análisis de micotoxinas por UPLC
- Aplicación de planillas estadísticas para evaluar linealidad, efecto matriz, sensibilidad, exactitud, precisión.



## ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA  
NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

- Evaluación por expertos del proceso para acreditación de laboratorios y evaluación de la situación para iniciar proceso de acreditación

El Proyecto fue muy positivo desde todo punto de vista, por las capacitaciones, el relacionamiento con otras instituciones de la región para intercambiar experiencias y apoyo técnico. Y a través del mismo la concienciación de las autoridades de las facultades para apoyar el trabajo con la compra de equipos, e insumos para realizar las validaciones de las técnicas.

Además se ha conseguido el acercamiento con los exportadores de sésamo, cereales y oleaginosas. Se ha tropezado con algunas dificultades, para la recepción de los envíos de la Agencia, no fue recibida a tiempo la carta de donación de modo a retirar el envío, por lo que ha tenido su demora. De nuestra parte tuvimos inconvenientes con los correos electrónicos, más que nada por problemas de red del Campus universitario. Las demás actividades se realizaron normalmente.



## ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA  
NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

### ARCAL CXXIX RLA9072

*“Base de datos de valores de radioactividad en alimentos típicos de América Latina.”*

**Coordinador:** Fredy Aurelio DONCEL INVERNIZZI

**Institución:** COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA  
(CNEA-DGICT-UNA)

### RESUMEN EJECUTIVO

- a) Participación del coordinador de proyecto (Reuniones de coordinación, talleres, y grupos de trabajo).

Nombre de la Reunión	Nombre Participante	Institución
Curso regional de capacitación sobre consideraciones estadísticas aplicadas a resultados analíticos obtenidos para las concentraciones de radionucleídos en alimentos y material conexo	Fredy Doncel Invernizzi Richard Florentin Cano	MIEM-ARN-Montevideo Uruguay
Beca de capacitación en espectrometría gamma	Fredy Doncel Invernizzi	CICANUM - Universidad de Costa Rica, San José-Costa Rica
Incorporating data obtained from analysis of food into a Geographical Information System (GIS),	Fredy Doncel Invernizzi	Instituto de Radioprotección y Dosimetría de Rio de Janeiro. Brasil

- b) Recursos aportados por el país al proyecto (incluye la estimación detallada según tabla de indicadores financieros en especie).

### VALORACIÓN DEL APORTE DEL PROYECTO RLA 9/072 AL PROGRAMA ARCAL

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	APORTE
1. Tiempo trabajado como aporte al programa estipuladas de acuerdo a los siguientes honorarios: EUR 2.000/mes Coord. Proyecto	Máximo de 25% del costo estipulado por mes/ Coord.Proyecto	6000 EUR (500 p/mes en 12 meses)
2. Tiempo trabajado como aporte al programa (estipuladas de acuerdo a los siguientes honorarios: EUR 1.000/mes para Especialistas.	Máximo de 20% del costo estipulado por	2400 EUR (1 especialistas a 200 c/u.p/mes en



## ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA  
NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

	mes/ especialistas.	12 meses)
<b>TOTAL</b>		8400 EUR

### 2.- IMPACTO DE LAS ACTIVIDADES DE PROYECTO EN EL PAÍS

Con la capacitación de Recursos Humanos recibida en el área de la técnica en espectrometría gamma se ha beneficiado el laboratorio de espectrometría con que cuenta la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), ya que es la primera vez que los técnicos de la Institución reciben entrenamiento en esta área específica. El entrenamiento ha potenciado la capacidad técnica de los analistas tanto para el análisis como para las actividades de toma de muestra y teniendo en cuenta que la demanda para realizar los análisis radiométricos de los diferentes productos de exportación mediante ésta técnica en los últimos años se ha incrementado en forma considerable, la participación del país en el Proyecto ha sido muy positiva.

### 3.- RESULTADOS, DIFICULTADES Y PROBLEMAS PRESENTADOS DURANTE LA MARCHA DEL PROYECTO

Durante el año 2013 se han realizado muestreos de los tres productos que se han seleccionado para este Proyecto, que son la banana, la mandioca (yuca) y la leche líquida. Se analizaron todas las muestras y los resultados fueron cargados en la base de datos SIGLARA (Sistema Georreferenciado Latino Americana de Radiactividad en Alimentos), desarrollado para este Proyecto

Una de las dificultades principales que todavía tenemos a nivel país es lo concerniente a los equipos para realizar el análisis por espectrometría gamma, ya que solo se cuenta con detectores de centelleo que tienen el inconveniente de tener muy poca resolución.



## ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA  
NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

### ARCAL CXXXI RLA0046

*“Communication Project – Strengthening of coordinated communication of the ARCAL countries and strategic partnerships to enhance the nuclear applications”*

**Coordinador:** César José CARDOZO ROMAN

**Institución:** COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA  
(CNEA-DGICT-UNA)

### RESUMEN EJECUTIVO

- a) Participación del coordinador de proyecto (Reuniones de coordinación, talleres, y grupos de trabajo).

Nombre de la Reunión	Nombre Participante	Institución
Primera Reunion de coordinación del Proyecto RLA0046. Santiago de Chile, Chile. 02 al 05 de mayo de 2012.	Cesar Jose Cardozo Román	CNEA-DGICT-UNA
First Meeting Work Group 3. Viena, Austria. 12 al 16 de noviembre de 2012	Cesar Jose Cardozo Román	CNEA-DGICT-UNA
Second Meeting of Working Group 3 of Project RLA0046. 08 al 12 de abril de 2013	Cesar Jose Cardozo Román	CNEA-DGICT-UNA

Asimismo, del 11 al 15 de noviembre de 2013, el señor José Manuel Silvero Arevalos, en representación de Paraguay, participó del *Regional training Course for Latin American Communicators on “Nuclear Technology Applications and Strategic Communication*, que se llevó cabo en Buenos Aires, Argentina.



## ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA  
NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

- a) Recursos aportados por el país al proyecto (incluye la estimación detallada según tabla de indicadores financieros en especie).

### VALORACIÓN DEL APOORTE DEL PROYECTO RLA 9/072 AL PROGRAMA ARCAL

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	APOORTE
1. Tiempo trabajado como aporte al programa estipuladas de acuerdo a los siguientes honorarios: EUR 2.000/mes Coord. Proyecto	Máximo de 25% del costo estipulado por mes/ Coord. Proyecto	6000 EUR (500 p/mes en 12 meses)
2. Tiempo trabajado como aporte al programa (estipuladas de acuerdo a los siguientes honorarios: EUR 1.000/mes para Especialistas.	Máximo de 20% del costo estipulado por mes/ especialistas.	2400 EUR (1 especialistas a 200 c/u.p/mes en 12 meses)
<b>TOTAL</b>		8400 EUR

### 2.- IMPACTO DE LAS ACTIVIDADES DE PROYECTO EN EL PAÍS

Con la participación en este Proyecto se espera lograr a nivel nacional los objetivos del proyecto.

### 3.- RESULTADOS, DIFICULTADES Y PROBLEMAS PRESENTADOS DURANTE LA MARCHA DEL PROYECTO

No se detectaron dificultades o problemas durante la ejecución del Proyecto



4. ANEXOS

4.1) Proyectos en los que el país participa

Código de proyecto	Título de proyecto	Coordinador	Institución
<b>ARCAL CXXI RLA0049</b>	Fortalecimiento del entrenamiento del personal técnico en el mantenimiento de primera línea de los instrumentos nucleares usados en las aplicaciones nucleares del uso medico y de laboratorio asociados	Mariano David BORDAS URQUHART	Facultad Politécnica UNA
<b>ARCAL CXXII RLA5059</b>	Fortalecimiento de las capacidades analíticas de los laboratorios oficiales para certificación de inocuidad de productos de origen agropecuario mediante la aplicación de técnicas analíticas convencionales y nucleares	LOPEZ CABALLERO, Celia	SERVICIO NACIONAL DE CALIDAD Y SALUD ANIMAL (SENACSA) - Dirección de Patología y Control de alimentos
<b>ARCAL CXXIII RLA1011</b>	Automatización de sistemas o proceso en instalaciones nucleares	FLORENTIN CANO, Richard Rosalino	COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA (CNEA-DGICT-UNA)
<b>ARCAL CXXIV RLA5061</b>	Gestión de calidad de procedimientos integrados para la evaluación y mitigación del impacto producido por contaminantes en productos agrícolas y matrices ambientales en cuencas de América Latina y el Caribe	PERALTA LOPEZ, Inocencia Palmira	CEMIT - DCICT - UNA
<b>ARCAL CXXVI RLA5063</b>	Inducción de variabilidad mediante mutagénesis radioinducida en plantas nativas con potencial nutritivo y/o medicinal en regiones de origen y dispersión	NAKAYAMA NAKASHIMA, Hector David	CEMIT - DGICT - UNA
<b>ARCAL CXXVIII RLA5060</b>	Armonización y validación de métodos analíticos y entrenamiento para el monitoreo de residuos químicos de	CABALLERO DE COLOMBO, Silvia	FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS – Departamento de Bioquímica de



## ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA  
NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

	riesgo para la salud humana en alimentos de origen animal y vegetal		Alimentos
<b>ARCAL CXXIX RLA9072</b>	Base de datos de valores de radioactividad en alimentos típicos de América Latina.	DONCEL INVERNIZZI, Fredy Aurelio	COMISION NACIONAL DE ENERGIAATOMICA (CNEA-DGICT-UNA)
<b>ARCAL CXXXI RLA0046</b>	Communication Project – Strengthening of coordinated communication of the ARCAL countries and strategic partnerships to enhance the nuclear applications	CARDOZO ROMAN, César José	COMISION NACIONAL DE ENERGIAATOMICA (CNEA-DGICT-UNA)

4.2) Recursos aportados por el país al programa (incluye la estimación detallada según tabla de indicadores financieros en especie).

Título de Proyecto	Código del Proyecto	Aporte valorado EUR
Sede de la XIV Reunión de Coordinación Técnica (OCTA). Asunción, PARAGUAY. 26 al 28 de junio de 2013	<b>RLA0045</b>	24,000
“Communication Project – Strengthening of coordinated communication of the ARCAL countries and strategic partnerships to enhance the nuclear application” Asunción, PARAGUAY	<b>ARCAL CXXXI RLA0046</b>	7,600
Fortalecimiento del entrenamiento del personal técnico en el mantenimiento de primera línea de los instrumentos nucleares usados en las aplicaciones nucleares del uso médico y de laboratorio asociados	<b>ARCAL CXXI RLA0049</b>	13.100
Fortalecimiento de las capacidades analíticas de los laboratorios oficiales para certificación de inocuidad de productos de origen agropecuario mediante la aplicación de técnicas analíticas convencionales y nucleares	<b>ARCAL CXXII RLA5059</b>	14.100
Automatización de sistemas o proceso en instalaciones nucleares	<b>ARCAL CXXIII RLA1011</b>	10.800



## ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA  
NUCLEARES EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE

Gestion de calidad de procedimientos integrados para la evaluacion y mitigacion del impacto producido por contaminantes en productos agricolas y matrices ambientales en cuencas de America Latina y el Caribe	<b>ARCAL CXXIV RLA5061</b>	62.333,24
Induccion de variabilidad mediante mutagenesisradioinducida en plantas nativas con potencial nutritivo y/o medicinal en regiones de origen y dispersion	<b>ARCAL CXXVI RLA5063</b>	37.033
Armonización y validación de métodos analíticos y entrenamiento para el monitoreo de residuos químicos de riesgo para la salud humana en alimentos de origen animal y vegetal	<b>ARCAL CXXVIII RLA5060</b>	30.680,75
Base de datos de valores de radioactividad en alimentos típicos de América Latina.	<b>ARCAL CXXIX RLA9072</b>	8.400
<b>TOTAL APORTE PAIS</b>		<b>208.046.99</b>



## ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA  
NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

### ANEXO II – INDICADORES FINANCIEROS PARA VALORAR EL APOORTE DE LOS PAÍSES AL PROGRAMA ARCAL (circular en formato Excel para completar)

3. Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (Información a ser complementada por la Secretaría)	EUR 300.00 por persona por día
4. Gastos locales por sede de evento regional en el país (Grupo de Trabajo/Cursos de Capacitación/Talleres/Seminarios)	EUR 4,000 por semana
5. Gastos locales en eventos nacionales (aquellos que se encuentren en el Plan de Actividades)	EUR 3,000 por semana
6. Becario cuyos gastos locales son asumidos por el país	EUR 3,000 por mes por becario
7. Publicaciones	Según corresponda
8. Creación y/o actualización de Base de Datos	Según corresponda
9. Gastos locales por Sede de Reuniones de Coordinación Técnica (OCTA)	EUR 40,000 por semana
10. Reparación de equipos / instrumentos	Según corresponda
11. Envío de reactivos/fuentes radioactivas / otros materiales/radioisótopos	Según corresponda
12. Realización de servicios (p.e. irradiación de materiales).	Según corresponda
11) Tiempo trabajado como aporte al programa estipuladas de acuerdo a los siguientes honorarios: US \$ 3.000/mes Coordinador Nacional.	Máximo de 30% del costo estipulado por mes/Coord. Nac.
12) Tiempo trabajado como aporte al programa estipuladas de acuerdo a los siguientes honorarios: US \$ 2.000/mes Coordinador de Proyecto.	Máximo de 25% del costo estipulado por mes/Coord. Proyecto.
13) Tiempo trabajado como aporte al programa (estipuladas de acuerdo a los siguientes honorarios: US \$ 1.000/mes para Especialistas.	Máximo de 20% del costo estipulado por mes/ a otros especialistas.
14) Aportes en la ejecución de cada Proyecto: a) Viáticos de profesionales que han aportado su colaboración en ejecución de alguna actividad del proyecto como experto en el país b) Transporte interno c) Viajes al exterior a reuniones no sufragadas por el Organismo, Insumos/gastos efectuados, no sufragados por el Organismo d) En ejecución de alguna actividad del proyecto	máx. EUR 100.00/día según corresponda según corresponda según corresponda
13. Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc)	Según corresponda

**NOTA:** No deben ser contabilizadas otras actividades no incluidas en esta Tabla.